



Nautiloïden, plesioteuthididen en sepiïden uit het Laat-Krijt en Vroeg-Paleogeen van Limburg

John W.M. Jagt

Algemeen

Dit hoofdstuk richt zich op een bonte mengeling van alle types uitgestorven inktvis die niet tot de belemnieten of ammonieten behoren, en waarvan een aantal uitermate zeldzaam is. Dat laatste geldt zeker niet voor nautiloïden (orde Nautilida) die vrij veel voorkomen en behoorlijke afmetingen kunnen bereiken. Het is des te verrassender te constateren dat, na Binkhorst van den Binkhorst¹², de wetenschappelijke bewerking van deze groep tot een absoluut nulpunt gedaald is, met uitzondering van Van der Weijden²⁹⁷ die twee soorten noemde uit doorboorde Krijtafzettingen in mijnschachten bij Geleen. Uit laagpakketten van vroeg-Campanien tot en met Vroeg-Paleogeen ouderdom zijn mij ten minste zeven soorten nautiloïden bekend, en misschien zijn het er wel meer. Een moderne revisie, die dringend gewenst is, zou het kader van dit boekwerk ver te buiten gaan, dus beperk ik me hier tot het opsommen van die soorten die relatief gemakkelijk te karakteriseren zijn. Ze behoren tot de genera *Cimomia*, *Eutrephoceras*, *Cymatoceras* en *Epicymatoceras*. Ook tot de groep van de Nautilida behoren verkalkte kaakelementen die als rhyncholieten en conchorhynchen te boek staan. Hier voor bestaat een 'parataxonomische' indeling en naamgeving, omdat – uitzonderingen daargelaten – nooit met zekerheid bepaald kan worden tot welke schelpen ze behoord hebben. Hoewel er van uitgegaan mag worden dat meerdere soorten vertegenwoordigd zijn (er zijn ten slotte ook diverse soorten nautiloïden bekend), wordt er hiervoor gekozen zowel de rhyncholieten als de conchorhynchen onder één enkele noemer te scharen en als 'informele eenheid' te beschouwen. Tot slot wordt aandacht besteed aan twee zeer zeldzame inktvistypes. Eén ervan behoort tot de subklasse Coleoidea, net als de elders in dit nummer behandelde familie Belemnitellidae, en vertegenwoordigt een groep 'echte' pijlintkvis, Plesioteuthididae²¹⁵. Over het enige bekende exemplaar, in 1861 door Binkhorst van den Binkhorst beschreven als *Acanthoteuthis maestrichtensis*, is al heel wat gespeculeerd in de literatuur. Helaas schijnt het originele stuk

verloren te zijn gegaan. Het andere type behoort toe aan de orde Sepiida, en is eveneens een unicum. Het verkiezelde schelpje, een heus embryo, van *Ceratisepia vanknippenbergi* meet niet meer dan 3.6 mm en vormt het enige bewijs voor het voorkomen van *Sepia*-achtige vormen in het Laat-Krijt van zuidelijk Limburg. De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat Haas⁸⁵ de mening was toegedaan dat dit exemplaar geen sepiïde maar een belemnietachtig dier voorstelde.

Afkortingen – MNB, Museum für Naturkunde, Berlin; NHMM, Natuurhistorisch Museum Maastricht (deelcollecties: HB – H.L. Bongaerts; JJ – J.W.M. Jagt; RD – R.W. Dortangs).

Herkende soorten

Nautilida de Blainville, 1825

Algemeen – Zoals door eerdere auteurs^{65,78,180,181,300,301,315} al is gememoreerd, maken nautiloïden tijdens hun groei behoorlijk wat veranderingen (in sculptuur, schelpproporties etc.) door, wat determinatie van fossiele soorten er niet gemakkelijker opmaakt. In het beste geval zouden 'populaties' beschikbaar moet zijn, met alle groeistadia vertegenwoordigd, zodat de verschillen op hun juiste waarde te schatten zijn. Het spreekt voor zich dat dit slechts in uitzonderlijke gevallen mogelijk is. Hieronder wordt geprobeerd het volwassen stadium goed te beschrijven, en eventuele jonge exemplaren (of fragmoconen van oudere dieren) hieraan te koppelen.

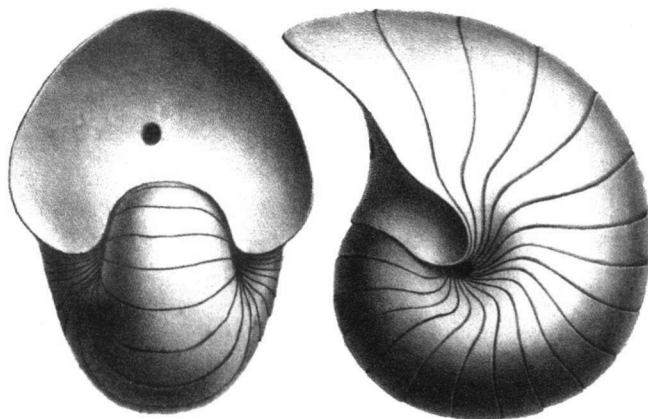
Hercoglossidae Spath, 1927
Cimomia Conrad, 1866

***Cimomia heberti* (Binkhorst van den Binkhorst, 1861)
(tekstfig. 76-78)**

In eerste instantie werden alle exemplaren die nu tot *Cimomia* sp. 1 worden gerekend (zie hieronder) voor deze soort aangezien, maar NHMM 2002 015A/B (tekstfig. 76) bracht me aan het twijfelen, met name gebaseerd op de sutuur (vergelijk tekstfig. 77B en 79). Binkhorst van den Binkhorst¹² beeldde slechts één enkel exemplaar af, hoewel hij in de tekst (p. 13) opmerkte dat deze soort in Kunrade veel algemener voorkwam dan '*Nautilus depressus*' (zie hieronder). In de collecties van het Museum für Naturkunde Berlin, waarnaar toe Binkhorsts verzameling verhuisde na zijn dood, bevindt zich een exemplaar (zie plaat 29, fig. D-F) dat op het eerste oog wel wat lijkt op '*Nautilus heberti*', hoewel dan moet worden opgemerkt dat fig. 1b van pl. V^b in spiegelbeeld moet zijn afgedrukt. Halverwege de negentiende eeuw werden fossielen altijd wel een beetje mooier en/of vollediger voorgesteld dan ze eigenlijk waren; plaatjes zijn op die manier verworden tot reconstructies. Het probleem is dat dit er vaak niet wordt bij gezegd, waardoor de nodige fantasie (of liever, het nodige inlevingsvermogen) wordt gevraagd als in collecties op zoek gegaan wordt naar type exemplaren. Een vergelijking van tekstfig. 77 A-B met plaat 29, fig. D-F leert dat de

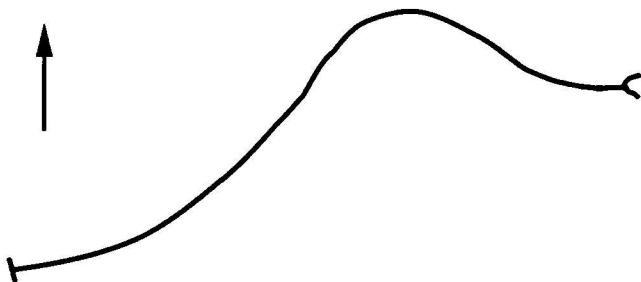


Tekstfig. 76. Zijaanzicht van *Cimomia heberti* (Binkhorst van den Binkhorst, 1861), NHMM 2002 015A/B, voormalige groeve Ankerpoort-Curfs (Geulhem), Formatie van Maastricht, Meerssen Member (top IVf-7, Vroeg-Paleoceen); ware grootte (diameter 125 mm). [Foto: John W. Stroucken].



Tekstfig. 77 A-B: Scans van de originele afbeelding van *Nautilus heberti* Binkhorst van den Binkhorst, 1861 (Pl. Vb, fig. 1a, b).

ventrale zijde ronder is voorgesteld, en dat de sutuur niet echt overeenkomt. De luchtkamers van het fragmococon staan wel relatief dicht op elkaar, maar de typisch rechte, prorsiradiale koers die de laatste vijf suturen op de buitenflank maken (plaat 29, fig. F), kloppen niet met de afbeelding in Binkhorst van den Binkhorst¹². Bovendien is de positie van de sifo, niet zichtbaar in het exemplaar op plaat 29, fig. E, waarschijnlijk door Binkhorst op basis van andere stukken hierop geprojecteerd. Uiteraard is de sifo slechts zichtbaar in fragmoconen. De grootste diameter van NHMM 2002 015A/B is ca. 125 mm, maar de schelp is verre van compleet (tekstfig. 76). Toch wordt er hier van uitgegaan dat dit een volwassen exemplaar voorstelde omdat de laatste suturen dichter op elkaar staan. De suturen verschillen niet wezenlijk van die van *Cimomia* sp. 1 (zie hieronder), behalve dan dat het



Tekstfig. 78. Externe sutuur van NHMM 2002 015A/B (zie Tekstfig. 76).

intern-laterale zadel bij de umbilicale schouder redelijk smal, afgerond tot vrij spits toelopend is (tekstfig. 78). Als de naam *heberti* beperkt wordt tot dit type nautiloïden, wat hier wordt voorgesteld, dan zullen alle eerdere meldingen hiervan kritisch moeten worden bekeken om te kunnen achterhalen wat de stratigrafische verspreiding van de soort is. NHMM 2002015A/B lijkt in ieder geval de jongste vertegenwoordiger van de soort te zijn, uit de top van de Meerssen Member (IVf-7; Formatie van Maastricht) van Vroeg-Paleocene ouderdom.

Cimomia sp. 1

(tekstfig. 79-81; plaat 29, fig. B, D-F; plaat 30, fig. B, F)

Deze relatief veel voorkomende vorm, die ook nog eens forse afmetingen kan bereiken (grootste diameter ca. 400 mm; grootste windingsdoorsnede ca. 140 mm), heeft heel wat hoofdbrekens opgeleverd. Als *Nautilus heberti* van Binkhorst van den Binkhorst, 1861 wordt geïnterpreteerd aan de hand van de afbeelding (zie boven; tekstfig. 77 A-B hier), dan lijkt het er op dat de huidige vorm nog geen naam heeft. Binkhorst gaf aan dat zijn *N. heberti* veel voorkwam in Kunrade en omgeving; interessant is zijn observatie (p. 13) dat die soort in de grofkorrelige, gelige kalkstenen van de St. Pietersberg en bij Valkenburg aan de Geul slechts als fragment, en dan ook nog vrij zeldzaam, werd



Tekstfig. 79. Externe sutuur van *Cimomia* sp. 1 (MNB collecties, ongenummerd origineel van Binkhorst van den Binkhorst, 1861) (zie plaat 29, fig. D-F).

gevonden. Dat heeft alles te maken met de grootte van deze soort, en de slechts gedeeltelijke opvulling van de kamers van het fragmocoön. Bovendien zullen de activiteit van aaseters, het gebruik van de lege schelp door andere dieren voor beschutting (verveling, eieren leggen etc.; al aangetoond voor het Trias) en sterk stromend zeewater de bewaringstoestand van de hele schelp geen goed gedaan hebben. Op een aantal plekken, met



Tekstfig. 80. Externe sutuur van *Cimomia* sp. 1 (MNB collecties, ongenummerd origineel van Binkhorst van den Binkhorst, 1861) (zie plaat 29, fig. B).

name in de Nekum Member (Formatie van Maastricht; zie Tabel 2), komen gedeeltelijk of geheel verkiezelde ('vervuursteende') nautiloïden voor, die de oorspronkelijke schelpdimensies mede helpen bepalen. In kalkstenen zijn schelpen soms slechts ten dele opgevuld en/of verdrukt, behalve in verharde banken (hardgrounds). Een exemplaar van gemiddelde grootte (NHMM JJ 13746, niet afgebeeld) meet 117 mm (grootste diameter) bij 92 mm (grootste breedte, bij de mondopening). Net als *N. heberti* wordt hier, althans voorlopig, de huidige soort tot *Cimomia* gerekend^{180,181} en Kummel¹⁸⁰ karakteriseerde dit genus als nautilicoon, bijna bolvormig tot zo goed als schijfvormig, met breed afgeronde flanken en ventrale zijde, een kleine navel en lage, afgeronde umbilicale schouders, niet versierd (met uitzondering van groeilijnen) en een sutuur bestaande uit een breed, ondiep ventraal zadel, een brede, ondiepe laterale lob, een smaller en meer gerond lateraal zadel dicht bij de umbilicale schouder en een brede, afgeronde lob op de navelwand, plus een dunne sifo, die in positie varieert, maar



Tekstfig. 81. Externe sutuur van *Cimomia* sp. 1 (NHMM MK 2741) (zie plaat 30, fig. F).

nooit marginaal is. Kummel¹⁸⁰ noteerde dat *Cimomia*, met name in de vorm van de sutuur, een soort schakel vormde tussen *Eutrephoceras* (zie hieronder) en *Hercoglossa*. Het exemplaar in plaat 29, fig. D-F heeft ook wel iets weg van *Angulithes fleuriusianus*, een veel oudere (Cenomanien) soort, met name in de windingsdoorsnede; de suturen verschillen echter³¹⁴. Uit een aantal particuliere collecties ken ik fragmenten, vaak losse kamers van het fragmocoön, van forse nautiloïden met een vierkantig aandoende windingsdoorsnede. Het is niet zeker of deze het oudste groeistadium van *C. heberti*, *C. sp. 1* of *Eutrephoceras depressus* representeren, of een andere, nog onbekende soort. Om dat uit te kunnen maken is meer en beter bewaard materiaal nodig. Zie ook *Eutrephoceras sp. 2*, die hieronder wordt besproken.

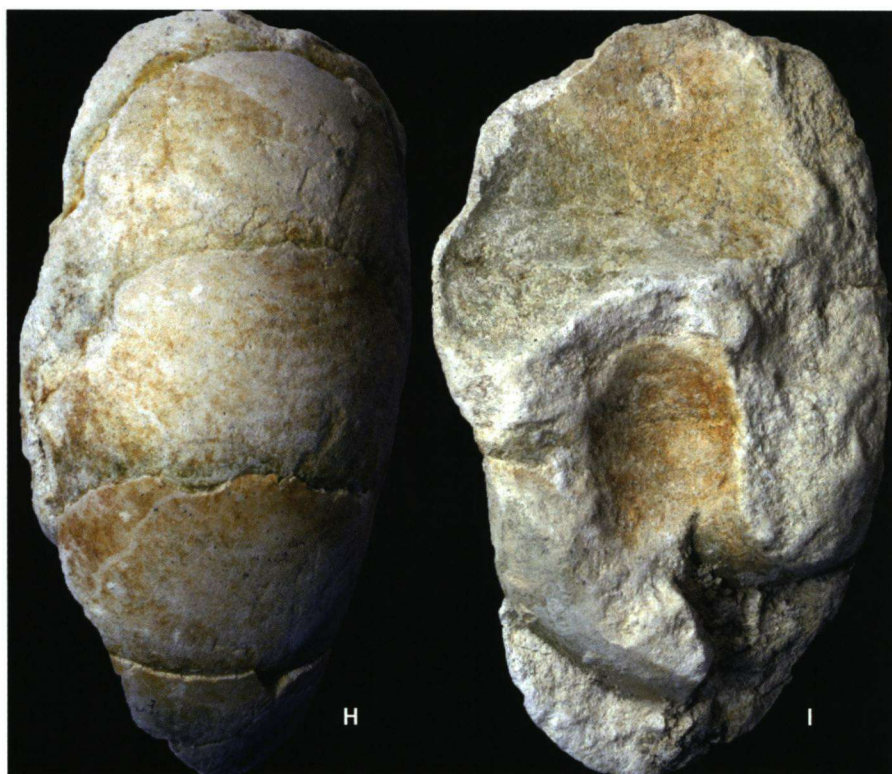
Van der Weijden²⁹⁷ noemde een soort die vergelijkbaar is met de huidige uit de Formatie van Vaals (vroeg-Campanien) in de voormalige Staatsmijn Maurits II (Geleen-Lutterade), op een diepte van 250-260 m. Helaas is deze melding, gedaan zonder afbeelding, niet te controleren. Waarschijnlijk is er verwarring met een andere soort in het spel (zie ook hieronder bij *E. depressus*).

Uit eigen waarnemingen ken ik *C. sp. 1* (en eventueel aanverwante soorten) uit de Nekum en Meerssen members, plus de Kunrader Kalk (Formatie van Maastricht), door heel zuidelijk Limburg, met recente vondsten uit de groeves ENCI-Heidelberg Cement Group (Maastricht), Ankerpoort-Curfs (Geulhem) en Ankerpoort-'t Rooth (Bemelen).

Cymatoceratidae Spath, 1927***Cymatoceras* Hyatt, 1884*****Cymatoceras patens* (Kner, 1848)**

(tekstfig. 82 A-B)

Het genus *Cymatoceras* omvat involute, bolvormige soorten, met afgeronde windingsdoorsnede en flanken en ventrale zijde met duidelijke ribben, meestal prorsiradiaal op de binnenste flanken, convex op de buitenflank en terugzwiepend op de ventrolaterale schouder in een breed-concave ventrale boog^{143,158,180,181,315}. In het studiegebied mag, voor zover mij nu bekend, slechts één vertegenwoordiger worden verwacht, *C. patens*, op basis van een melding van die soort uit de Vijlen Member (Formatie van Gulpen) van Altembroeck (Voer, Belgisch Limburg) door Jagt *et al.*¹¹¹; dat stuk is hier voor het eerst afgebeeld in tekstfig. 82 A-B. Wilmsen en Esser³¹⁵ karakteriseerden *C. patens* als relatief evoluit, nautilicoon, met een afgeplatte windingsdoorsnede, een open, vrij diepe navel met steile tot overhangende umbilicale wand, een scherp afgeronde umbilicale schouder en bijna afgeplatte flanken, de grootste doorsnede rond het midden van de flank; typisch is de versiering (zie tekstfig. 82A) van ca. 1 mm brede ribben (tussenruimtes zijn 2-5 mm breed).



Tekstfig. 82 A-B: Ventraal en septaal aanzicht van *Cymatoceras patens* (Kner, 1848), NHMM 2001 149. Altembroeck (Voer). [Foto's: Anne S. Schulp].

De sifo ligt dicht bij de ventrale- dan de rugzijde (tekstfig. I), en de sutuur vertoont een zwak zadel op de umbilicale schouder en een brede, ondiepe lob op het midden van de flank die overgaat in een breed ventraal zadel.

NHMM 2001 149 (tekstfig. 82 A-B) komt goed overeen met materiaal dat door Wilmsen en Esser³¹⁵ is afgebeeld; *C. patens* is met name bekend uit het vroeg-Maastrichtien, hoewel er ook laat-Campanien exemplaren beschreven zijn, met meldingen uit Duitsland, Denemarken, Polen, westelijk Oekraïne en het studiegebied.

Epicymatoceras Kummel, 1956

Epicymatoceras vaelsense

(Binkhorst van den Binkhorst, 1861)

(= *Nautilus lehardyi* Binkhorst van den Binkhorst, 1861)

(plaat 30, fig. G-H)

Binkhorst van den Binkhorst¹² schreef dat hij weet had van vele, goedbewaarde steenkernen van deze soort, met name in verzamelingen van beviende amateurpaleontologen in het Akense. Hij karakteriseerde zijn nieuwe soort als zeer afgeplat, schijfvormig en versierd met fijne strepen die in tegengestelde richting van de sutuur verlopen, in een soort S-vorm, een vierkantige, langgerekte mondopening, met simpele suturen die vrij ver uit elkaar staan; hij kon geen spoor van de sifo vinden in zijn materiaal. Het door hem afgebeelde stuk (zijn pl. 5^c, fig. 2a-c) is 104 mm in diameter en ca. 20 mm breed. Hieraan kan worden toegevoegd: evolute, sterk afgeplatte schaal,

diameter van navel is ca. 25 procent van de schaaldiameter; windingsdoorsnede afgerond vierkantig, bijna twee maal hoger dan breed; ventrale schouders hoekig, ventrale zijde smal en afgeplat; flanken slechts weinig opgezwollen; umbilicale schouders breed afgerond; sutuur met een zeer ondiepe ventrale en laterale lob; fijne, sinusvormige ribben die naar achteren wijken in de richting van de ventrale schouder en een lus vormend op de ventrale zijde; sifo dicht bij de dorsale zijde (te zien in NHMM JJ 11423a).

Jagt *et al.*¹¹³ opperden dat *Nautilus lehardyi* Binkhorst van den Binkhorst, 1861 (p. 15, pl. 5, fig. 8a-d), gebaseerd op een fragmentarische steenkern uit 'la craie supérieure des environs de Ciply', waarschijnlijk niet meer dan een fragment van *E. vaelsense* was, uit het vroeg-Maastrichtien van het Bekken van Mons. Op basis van zo goed als identieke windingsdoorsnede, de positie van de sifo en de vorm van de sutuur lijkt dit inderdaad zo te zijn. Een flink aantal volwassen exemplaren is bekend uit Altembroeck (Belgische Voerstreek¹¹¹), net over de grens bij Noorbeek.

Bovendien zijn er vondsten gemeld van de ENCI-Heidelberg Cement Group groeve (Maastricht), de Schneeberg (Aachen), Kosberg, Malensbosch, Nieuwe Weg-Zeven Wegen en het Vijlenerbosch. Het lijkt er sterk op dat deze soort beperkt is tot de Vijlen Member (Formatie van Gulpen; Tabel 2). Vanwege de vierkante windingsdoorsnede en de karakteristieke versiering is verwarring met andere soorten uitgesloten. De oudere windingen hebben een typische 'traliessculptuur' die op jongere windingen verdwijnt.

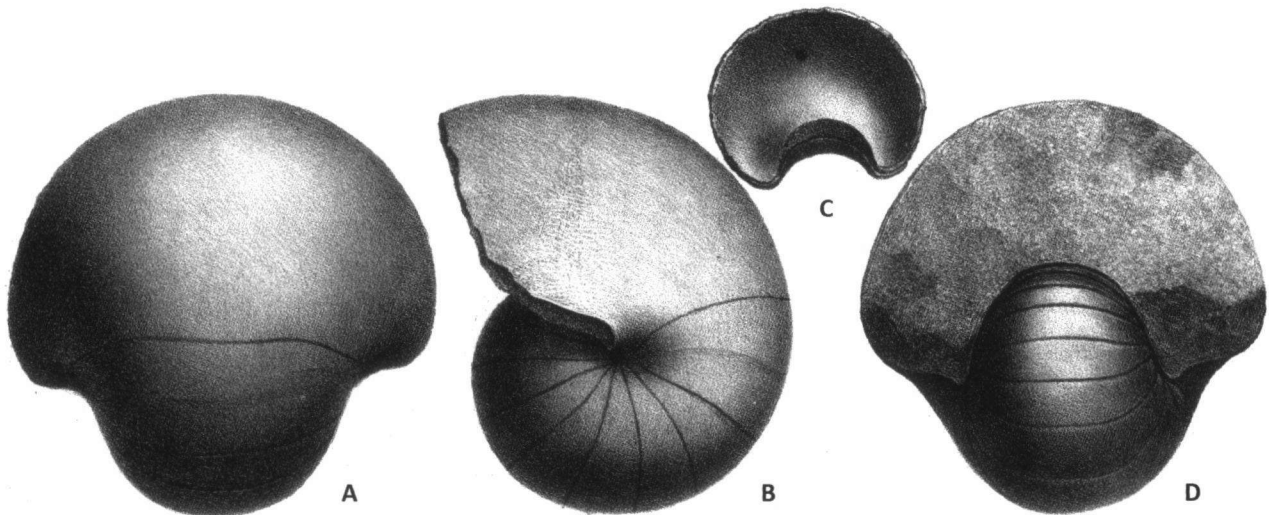
Nautilidae de Blainville, 1825

Eutrephoceras Hyatt, 1894

Eutrephoceras depressus (Binkhorst van den Binkhorst, 1861)
(tekstfig. 83 A-D; plaat 29, fig. A, C; plaat 30, fig. C-E)

Binkhorst van den Binkhorst¹² verzamelde een aantal 'brokstukken' van deze soort in Kunrade; het door hem afgebeelde exemplaar meet 46 mm in diameter en 48 mm in grootste omvang (zie tekstfig. 83 A-B). Een vergelijk met het exemplaar dat hier in plaat 30, fig. C-E is afgebeeld doet vermoeden dat dit het type is; de gelijkenis is frappant, hoewel de nodige 'artistieke vrijheid' in acht genomen moet worden (zie hierboven, bij *Cimomia heberti*).

Soorten van het genus *Eutrephoceras* zijn altijd zeer involuut, nautilicoon, fors bolvormig, met een afgeplat niervormige windingsdoorsnede, een breed afgeronde ventrale zijde en flanken; een zeer kleine navel die soms helemaal dichtzit; de volwassen mondrand heeft een wijde, ondiepe bocht, terwijl de schaal slechts dunne groeilijnen en fijne versiering in sommige



Tekstfig. 83 A-D. Scans van de originele afbeelding van *Nautilus depressus* Binkhorst van den Binkhorst, 1861 (Pl. 5, fig. 9b-d), ter vergelijking met plaat 30, fig. C-E.

soorten vertoont; de sutuur is zo goed als rectiradiaal tot zwak prorsiradiaal, en zonder noemenswaardige zadels en lobben.

Op basis van windingsdoorsnede en sutuur is *E. depressus* gemakkelijk te onderscheiden van *Cimomia heberti* en *C. sp. 1*. Het lijkt er op dat deze drie soorten naast elkaar voorkomen in de Nekum en Meerssen members en in de Kunrader Kalk (Formatie van Maastricht), hoewel er voor *C. heberti* nog even pas op de plaats gemaakt moet worden (zie boven). In de Emael Member, rond de Lava Horizon, komen grote schelpen voor (diameters van 300 mm zijn geen uitzondering), die weliswaar altijd enigszins verdrukt zijn maar vaak de complete woonkamer behouden hebben en een poederachtige, witte korst vertonen; de resten van de oorspronkelijke schaal. NHMM JJ 14592 meet 240 mm in grootste diameter, en heeft een windingsbreedte (bij de mondopening) van ca. 200 mm. Van der Weijden²⁹⁷ voerde deze soort op uit de Formatie van Vaals van de voormalige Staatsmijn Maurits I en II (Geleen-

Onder deze noemer worden hier twee vormen uit de Formatie van Vaals samengevat, die op basis van grootte kunnen worden onderscheiden. Op dit moment is het niet mogelijk te bepalen of dit groeistadia van één en dezelfde soort voorstellen; het materiaal is zonder uitzondering verdrukt, gepyritiseerd en vaak fragmentarisch. 'Vorm 1' verschilt amper van kleine exemplaren van *E. depressus* (zie plaat 30, fig. C-E), is bolvormig en heeft simpele suturen die relatief ver uit elkaar staan. NHMM JJ 11995 (niet afgebeeld) is een goed voorbeeld hiervan; grootste diameter 36 mm (maar verdrukt) en windingsdoorsnede (aan de mondopening) 37 mm, met een perfect bewaarde mondrand met een bocht (sinus) in het midden. 'Vorm 2' (zie plaat 30, fig. A) is veel groter; NHMM HB 1087 meet 130 mm (grootste diameter) en heeft een windingsdoorsnede van ca. 80 mm; de sutuur is zo goed als rectiradiaal en de woonkamer is gelijk aan ongeveer een halve winding in totale lengte.

Deze vorm (vormen) is (zijn) waarschijnlijk nauw verwant aan *E. darupense* zoals beschreven door Schlüter²⁵⁸, hoewel in de recente literatuur^{143,314} deze soort een enorme stratigrafische reikwijdte, van het laat-Turonien tot het laat-Campanien (ca. 90-72 Ma) is toegedicht. Het lijkt er dus sterk op dat *E. darupense* tot een soort vergaarbak voor allerlei moeilijk uit elkaar te houden vormen is verworden. Het is zo goed als zeker dat ook de vorm, al dan niet verkiezeld, die Holzapfel⁹⁸ vermeldde uit de Formatie van Vaals, onder de naam *Nautilus aquisgranensis* Holzapfel, 1887, tot deze groep behoort.



Tekstfig. 84. Externe sutuur van *Eutrephoceras depressus* (Binkhorst van den Binkhorst, 1861) (MNB collecties, ongenummerd origineel van Binkhorst van de Binkhorst, 1861) (zie plaat 29, fig. A).

Lutterade), op schachtdieptes tussen 279 en 294 m. Gezien de sutuurlijnen van het afgebeelde stuk behoort dit zeker niet tot *E. depressus*, maar is het identiek aan materiaal (*Eutrephoceras* sp. 1, zie hieronder) uit het onderste deel van de Formatie van Vaals zoals dat in Haccourt-Lixhe (Belgische provincie Luik; zie plaat 30, fig. A) en bij Grenspaal 7 (Epen) was ontsloten.

***Eutrephoceras* sp. 1**
(plaat 30, fig. A)

In dit verband is de recente studie van Wani en Ayyasami³⁰⁰ van belang. Deze auteurs toonden voor *E. clementinum* uit het laat-Turonien van India aan, op basis van een 'populatie' van 60 exemplaren, dat tijdens de groei de schelp minder breed werd en de navel in diameter toenam, terwijl de sifo in ligging veranderde van dorsaal/midden naar ventraal/midden. Dergelijke morfometrische studies zijn de enige manier om uit de kluwen van namen te komen die beschikbaar zijn voor Krijt nautiloiden. Misschien moet er ook wel van uitgegaan worden dat die vormen een verhoudingsgewijs lange 'levensduur'

Incertae sedis

hadden.

***Eutrephoceras* sp. 2**
(plaat 31, fig. A-B)

NHMM 004540, uit de Meerssen Member (Formatie van Maastricht) van de St. Pietersberg waarschijnlijk verzameld tijdens de begindagen van wat later de ENCI-Heidelberg Cement Group groeve zou worden, vertoont een merkwaardige bewaringstoestand. Net als een pachydiscide ammoniet¹⁹⁸ uit hetzelfde interval, is een soort ‘pseudoschaal’ achtergebleven op de steenkern van het fragmocoon en de woonkamer. Deze toont aan dat de soort oorspronkelijk een zo goed als gladde schaal had, met uitzondering van de laatste centimeters vlak bij de mondopening – hier zijn dichtstaande ribben te zien, die precies de mondrand volgen (plaat 31, fig. A). Van wat er aan suturen (de laatste twee om precies te zijn) zichtbaar is, kan deze vorm zonder meer tot *Eutrephoceras* gerekend worden. Maar, omdat er een duidelijk verschil is in de windingsdoorsnede tussen dit exemplaar (plaat 31, fig. B) en een fragmocoon dat hier tot *E. depressus* wordt gerekend (plaat 30, fig. C-E), wordt de voorkeur gegeven aan een vermelding in open nomenclatuur. De woonkamer, die zo goed als volledig bewaard is in NHMM 004540, vertoont parallelle flanken, breed afgeronde ventrolaterale schouders en een matig gewelfde ventrale zijde, die zeer breed aandoet. De grootste diameter van dit exemplaar is 185 mm, terwijl de breedte van de woonkamer, vlak bij de mondopening, bijna 130 mm bedraagt.

Voorkomen: waarschijnlijk beperkt tot het bovenste deel van de Formatie van Maastricht (Nekum en Meerssen members) in zuidelijk Limburg en aangrenzende delen van de Belgische provincies Limburg en Luik, maar dat moet nog nader onderzocht worden.

***Eutrephoceras* sp. 3**
(niet afgebeeld)

Naast *Cimomia heberti*, die uit de hoogste Meerssen Member (IVf-7) bekend is (zie hierboven), ken ik ook een klein aantal fragmentarische steenkernen (onder andere P. van Knippenberg collectie, Kessel) uit het Vroeg-Paleogeen (Geulhem Member, Formatie van Houthem; Tabel 2) die tot *Eutrephoceras* gerekend kunnen worden, samen met rhyncholieten (waaronder één zeer groot stuk). Dit materiaal zal binnenkort in een samenvattend, Engelstalig artikel worden voorgesteld. Vooralsnog lijkt het erop dat typische vormen die uit het midden-Danien van Fakse (Denemarken) beschreven zijn, zoals *Hercoglossa danica*, *Danathuroidea fricator* en *Eutrephoceras bellerophon*⁴⁹ niet in ons gebied voorkomen, met mogelijke uitzondering van de laatstgenoemde. Dit is wellicht te wijten aan waterdiepte en/of paleotemperatuur; ook dit aspect zal aan de orde komen in het aangekondigde artikel.

Voor losse boven- en onderkaakelementen van nautiloïden geldt dat ze zelden of nooit kunnen worden toegeschreven aan één bepaalde, op basis van de schelp, beschreven soort. Er zijn natuurlijk uitzonderingen op die regel^{245,285}, maar dergelijke vondsten zijn in het Maastrichtse nog nooit gedaan. Dat houdt in dat associaties, zoals die door Riegraf en Schmitt-Riegraf²⁴⁵ werden voorgesteld voor *Conchorhynchus cretaceus*, *C. limburgicus*, *C. similis*, *Rhyncholites aquisgranensis*, *Rh. cretaceus* en *Rh. debeyi* en de familie Cymatoceratidae (*Cymatoceras*, *Deltoidonautilus* en *Eutrephoceras*), giswerk zijn, totdat ze ook daadwerkelijk samen worden gevonden. Als het aantal soorten nautiloïden, op basis van de schelpen, in een bepaald gebied zeer beperkt is, bijvoorbeeld slechts één soort, dan mag bijna voor zeker worden aangenomen dat geassocieerde kaakdelen tot die soort horen. Een voorbeeld hiervan is te vinden in Košťák *et al.* (2010) die *Nautilorhynchus simplex* en *Conchorhynchus cretaceus* koppelden aan *Eutrephoceras sublaevigatum* uit het Cenomanien/Turonien grensbereik in Bohemen (Tsjecho¹⁷²).

De laatste tijd staan kaakdelen van nautiloïden weer in de belangstelling^{165,172,245} en een aantal nieuwe ‘soorten’ werd zelfs beschreven²²⁵. Hoewel er vanuit gegaan mag worden dat diverse nautiloïden ook anders gevormde verkalkte kaakdelen gehad hebben, zijn de verschillen waarop de soorten tot nog toe gebaseerd zijn zo gering, dat er terechte twijfel mag worden uitgesproken over de waarde van die ‘soorten’. Het lijkt er echter wel op dat de meeste auteurs aannemen dat rhyncholieten en conchorhynchon van nautiloïden en ammonieten (‘rhynchoteuthids’) van elkaar verschillen^{244,245}.

Het is beter voor dit soort kaakdelen een ‘parataxonomie’ te hanteren, waarbij genera en soorten worden onderscheiden als zelfstandige eenheden. Misschien moet zelfs een stap verder worden gegaan, net als bij aptychen van ammonieten^{67,175,245} de diverse namen van ‘geslachten’ en ‘soorten’ worden slechts informeel gebruikt en, om die reden, niet meer cursief gedrukt. Hieronder wordt dit in praktijk gebracht, maar wordt nog wel verwezen naar literatuurbronnen waarin de diverse taxa als formele eenheden worden gezien.

Conchorhynchus
(= *Conchorhynchus*, *sensu* de Blainville, 1827)
(plaat 32, fig. G-J, O-R)

Dit soort verkalkte kaakdelen vertegenwoordigt de onderkaak van nautiloïden; daarover is geen twijfel. Zelfs in gevallen waar deze slechts aan één soort schelp kunnen worden gerelateerd, blijkt er de nodige variatie voor te komen in details¹⁶⁵, met name in de dubbele rij van groefjes op de centrale ventrale richel, zoals ook is vastgesteld in materiaal uit het Maastrichtse (M.J.M. Deckers, pers. comm., september 2010). Het ventrale aanzicht van een *Conchorhynchus* toont een duidelijke punt (apex) met een omgeslagen rand aan de voorzijde, een centrale richel met een dubbele rij van in lengte toenemende, schuinstaande groefjes, en vleugels links en rechts van die richel. De binnenzijde



Tekstfig. 85. *Conchorhynchus*, MAB 4614, Ankerpoort-Curfs (Geulhem), maatstreep is 10 mm. [Foto: Barry van Bakel.]

(dorsale zijde) vertoont een reeks tandvormige lijstjes ('denticles') direct achter de voorste punt en kantige zijden links en rechts van het 'scheurvlak' in het midden. De bijbehorende bovenkaak (Rhyncolites; zie hieronder) schoof tijdens het bijten over dit scheurvlak.

Het is opvallend dat, in tegenstelling tot rhyncholieten, de onderkaak pas laat ontdekt werden in het Maastrichtse; dat zal ongetwijfeld met hun geringe grootte en grotere breekbaarheid te maken hebben gehad. Van der Tuuk²⁹² stelde de naam *Conchorhynchus limburgicus* voor, op basis van slechts twee exemplaren, die ook nog eens relatief slecht bewaard waren. In diverse collecties zijn inmiddels meer dan 100 exemplaren bekend, en alle zijn ze van vergelijkbare afmetingen (lengte tussen 5 en 8 mm, zelden groter tot 10 mm), terwijl er veel grotere rhyncholieten bekend zijn. Met name in de Gronsveld Member van de groeve ENCI-Heidelberg Cement Group zijn exemplaren gevonden met deels bewaard gebleven, dun uitlopende en violetgekleurde 'vleugels', die de resten van niet-verkalkt materiaal voorstellen (plaat 32, fig. O-P). Dit soort onderkaken is mij bekend uit de Lanaye Member (Formatie van Gulpen) en de Valkenburg, Gronsveld en Emael members van de Formatie van Maastricht. Sinds kort weten we dat ze ook voorkomen in het onderste deel van de Geulhem Member (Formatie van Houthem) in de voormalige groeve Ankerpoort-Curfs, zoals tekstfig. 85 laat zien.

Rhyncolites

(= *Rhyncolites*, sensu Faure-Biguet, 1819)

(plaat 32, fig. A-B, M-N)

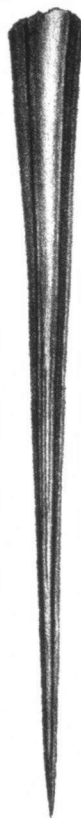
Deze kaakdelen representeren de snavelvormige bovenkaak van nautiloiden, een feit dat al vroeg herkend is door diverse auteurs, ook in het studiegebied. Dat verklaart ook waarom er diverse namen in omloop zijn, zoals een kort historisch overzicht illustreert.

Müller²¹⁰ beschreef, als nieuwe soort, *Rhyncholithes cretaceus* van de de Schneeberg bij Vaals. Een interpretatie van de stratigrafie daarvan

is lastig; het is of Vijlen Member of Orsbach Member, met een lichte voorkeur voor de laatste, vanwege het feit dat er, bij mijn weten, uit de Vijlen Member nog geen rhyncholieten bekend zijn. Vrijwel meteen na de introductie van de soortnaam kwam Müller (1847, p. 45) er achter dat de naam *Rh. cretaceus* al door von Hagenow (1842) was gebruikt, en stelde als vervangende naam *Rhyncholithes aquisgranensis* voor. Een paar jaar later introduceerde Müller²¹⁰ nog twee nieuwe soorten, *Rhyncholithus buchi* en *Rh. debeyi*. De eerste, van Vetschau (Aachen) uit een zandafzetting met een hoeveelheid kleine koraaltjes (= ?Benzenrade Member; Formatie van Vaals), is echter geen kaakelement van een nautilide, maar een operculum (deksel) van een neritopside slak. De tweede soort is afkomstig uit het 'Gyrolithen-Grünsand' van het Aachener Wald, dus ontegenzeggelijk Formatie van Vaals (vroeg-Campanien) en zeker niet Maastrichtien zoals Riegraf en Schmitt-Riegraf²⁴⁵ schreven. Voor deze soort bestaat ook een later synoniem, *Rh. vaalsiensis*; die naam werd gegeven door Holzapfel⁹⁸.

Binkhorst van Binkhorst¹² somde twee soorten op, onder de namen *Rhyncholithus debeyi* Müller en *Rh. minimus* Binkhorst van den Binkhorst, op basis van door hemzelf verzameld materiaal van Valkenburg aan de Geul, Sibbe en de St. Pietersberg, en voerde als grootste maat (lengte) 28 mm op. Hij vatte *Rh. minimus*, stoelend op een aantal exemplaren uit de buurt van Lanaye (Ternaaien, België), en waarschijnlijk uit de Lanaye Member (Formatie van Gulpen) afkomstig, als een aparte soort op, simpelweg omdat ze kleiner waren en een duidelijkere longitudinale kiel op de binnenzijde hadden. Dit soort kenmerken is echter afhankelijk van de groei (ontogenie) en de bewaringstoestand (mate van afrolling) van het materiaal, en heeft geen waarde.

Veel later reviseerde Van der Tuuk^{291,293} deze meldingen, toonde de stratigrafische reikwijdte aan van wat hij aanduidde als *Rhyncolites minimus* (Lanaye, Gronsveld, Emael, Nekum en Meerssen members), en introduceerde een tweede 'soort', *Rh. marcellae* op basis van twee exemplaren uit de basis van de Emael Member van groeve 't Rooth (Bemelen). Van belang voor het onderscheid van de laatste was de grotere hoek (100-115°) die de zijanten van de kap maken ten opzichte van elkaar; die hoek is gemiddeld 82° bij *Rh. minimus*. Mede baserend op dit kenmerk opperde Van der Tuuk²⁹³ dat *Rh. marcellae* en *Conchorhynchus limburgicus* tot dezelfde groep koppotigen behoord konden hebben. Inmiddels zijn in diverse particuliere en museale collecties vele tientallen exemplaren, inclusief 'populaties' van tussen 5 en 35 exemplaren, van onderkaken opgenomen, uit diverse eenheden van het Laat-Krijt (met name Lanaye, Valkenburg, Gronsveld en Emael members). De verschillen lijken nu dusdanig gering te zijn dat hier wordt voorgesteld alles onder de noemer informele naam Rhyncolites samen te vatten (zie plaat 32, fig. A-B, M-N). Mogelijke kandidaten onder de nautiloiden, waarvan de namen op schelpen berusten, voor dit soort kaakelementen zijn *Cimomia heberti*, *Cimomia* sp. 1 en *Eutrephoceras depressus* en mogelijk ook



Tekstfig. 86. - *Dorateuthis maestrichtensis*.

nog onbekende soorten uit die twee genera. Zeker de grootste exemplaren onder de rhyncholieten (plaat 32, fig. M-N) moeten toebehoord hebben aan forse nautiloïden.

Tot slot: uit de Geulhem Member (Formatie van Houthem) is een aantal geïsoleerde vondsten bekend, de grootste uit de voormalige groeve Ankerpoort-Curfs (Geulhem) in de collectie Paul van Knippenberg (Kessel); dit exemplaar wijkt duidelijk af van het Laat-Krijt materiaal en zal later apart worden beschreven.

Aptychi

Net als rhyncholieten en conchorhynchen bij de Nautiloidea¹⁰⁷ geldt ook voor de onder- en bovenkaken van ammonieten dat het zelden of nooit mogelijk is de afzonderlijke elementen te koppelen met de bijbehorende schalen. Er is dan ook een soort 'parataxonomie' uitgedokterd, die echter niet algemeen aanvaard is maar toch de nodige aanknopingspunten kan geven, ook voor verwantschappen^{67,174,175,204}. Toch zijn er voldoende vondsten van aptychi nog in de woonkamer van met name Scaphitidae¹⁵ en Baculitidae¹⁵⁰ bekend, om met enige mate van zekerheid te kunnen beweren dat types zoals afgebeeld in plaat 32, fig. C-F¹⁰⁸ behoren tot *Scaphites*, *Trachyscapites* en *Hoploscapites*. De sterk versierde *Rugaptychus* types zijn geassocieerd met Baculitidae. Tafonomisch zijn dit soort fossielen interessant omdat ze de aanwezigheid van ammonieten kunnen aantonen daar waar hun aragonitische schelpen volledig zijn opgelost. Uit het studiegebied zijn losse aptychi bekend uit de Formatie van Vaals (Scaphitidae), de Zeven Wegen Member (Scaphitidae, Baculitidae), Vijlen Member (Scaphitidae, Baculitidae), Emael, Nekum en Meerssen members (alle Scaphitidae).

?Vampyromorpha Robson, 1929
Prototeuthidina Naef, 1921
Plesioteuthididae Naef, 1921
***Dorateuthis* Woodward, 1883**
Dorateuthis maestrichtensis
(Binkhorst van den Binkhorst, 1861)
(tekstfig. 86)

Dit is de enige echte pijlknivis die tot nog toe uit het typegebied van het Maastrichtien gemeld is, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Noord Amerika ('Western Interior'; zie Larson¹⁸⁸), waar een behoorlijk aantal soorten bekend is. Binkhorst van den Binkhorst¹² beschreef, op basis van één enkel exemplaar uit het 'craie supérieure des environs de Fauquemont', dat 110 mm lang en 10 mm breed (bovenaan) was, de soort *Acanthoteuthis maestrichtensis*. Het is dus gissen naar de juiste vindplaats (in de buurt van Valkenburg aan de Geul) en de juiste laag – waarschijnlijk het hogere deel van de Formatie van Maastricht (Emael, Nekum of Meerssen members). Het type exemplaar schijnt, zoals Theo Engeser in de 1988 editie van *Fossilium Catalogus* opmerkte, in de Tweede Wereldoorlog verloren gegaan te zijn, dus het zal wel altijd een raadsel blijven. Latere vondsten zijn mij niet bekend.

Binkhorst van den Binkhorst's nieuwe soort is altijd met de nodige vraagtekens omgeven geweest; Reitner en Engeser²³⁸ plaatsten haar, onder voorbehoud, in hun nieuwe genus *Maioteuthis*, terwijl Engeser en Reitner⁶⁹ en Reitner²³⁷ eveneens moeite hadden haar precies te duiden. In ieder geval kan ze niet in het genus *Acanthoteuthis*, zoals ingevoerd door Wagner²⁹⁹, blijven, want dat wordt tegenwoordig tot een andere orde, Belemniteuthida (*sensu* Engeser en Reitner⁶⁸) gerekend. Recentelijk stelden Fuchs *et al.*⁷⁹ een 'best fit' plaatsing voor, door 'A.' *maestrichtensis* in het genus *Dorateuthis* te plaatsen. Dit wordt gekenmerkt door een lange, slanke gladius (breedte/lengte verhouding: 0.10), zonder uitgesproken mediane kiel, maar met goed ontwikkelde, doorlopende ronde laterale kiel die vanuit het achterste naar het voorste deel doorlopen; laterale velden strekken zich tot ca. 20 procent van de gladius lengte uit. Soorten van *Dorateuthis* zijn welbekend uit het Laat-Krijt, o.a. van prachtig bewaard gebleven materiaal uit Libanon (Laat-Santonien van Sahel Alma⁷⁰). Net als voor *Ceratisepia vanknippenbergi* (zie hieronder) geldt ook hier dat we moeten uitzien naar nieuw materiaal dat kan helpen in de interpretatie van deze soort.

Sepiida von Zittel, 1895

Sepiidae Keferstein, 1866

***Ceratisepia* Meyer, 1993**

***Ceratisepia vanknippenbergi* Hewitt en Jagt, 1999**
(plaat 32, fig. K-L)

Als eerste vertegenwoordiger in het type Maastrichtien van de groep van de *Sepia*-achtigen werd *C. vanknippenbergi* beschreven aan de hand van één enkel exemplaar; een embryonaal, geheel verkiezeld schelpje uit het onderste deel van de Gronsveld Member (Formatie van Maastricht) in de groeve ENCI-Heidelberg Cement Group (Maastricht). Het exemplaar (NHMM 1997106), een volledig bewaard fragmocoon, is slechts 3.64 mm lang, gemeten via de 'buitenzijde', terwijl de 'binnenlengte' niet meer dan 2.58 mm bedraagt. Tot dan was alleen *C. elongata* bekend uit het vroeg-Paleoceen van Vigny (Bekken van Parijs²⁰⁶). Typische kenmerken van de Maastrichtse soort zijn de veertien groeifases die op het dorsale schild te zien zijn, en een dorso-mediane richel of kiel. Helaas is het tot dusver gebleven bij deze ene vondst, die onder zeer speciale omstandigheden (verkiezeling) bewaard is gebleven.

Haas (2003, p. 121) was van mening dat *C. vanknippenbergi* waarschijnlijk geen sepiide was, maar eerder het genus *Conoteuthis* (orde Diplobelida, superorde Belemnoidea^{129,131}) voorstelde. Zo lang er niet meer exemplaren van *C. vanknippenbergi* te voorschijn komen blijft dit een heikel punt, maar het feit dat er uit de formaties van Gulpen en Maastricht geen diplobelide belemnieten bekend zijn, is natuurlijk wel tekenend. Daarnaast merkten Hewitt en Jagt (1999, p. 311) op dat *C. vanknippenbergi* al een dorso-mediane kiel had in het embryonale stadium.

Formatie van Houthem	Geleen Member
	Bunde Member
	Geulhem Member
	Meerssen Member
Formatie van Maastricht	Nekum Member
	Emael Member
	Schiepersberg Member
	Gronsveld Member
Formatie van Gulpen	Valkenburg Member
	Lanaye Member
	Lixhe 1-3 members
	Vijlen Member
Formatie van Vaals	Beutenaken Member
	Zeven Wegen Member
	Benzenrade Member
	Terstraten Member
Formatie van Aken	Vaalsbroek Member
	Gemmenich Member
	Cottessen Member
	Raren Member
	Aken Member
	Hergenrath Member

Tabel 2. Lithostratigrafie van het Laat-Krijt (Campanien–Maastrichtien) en Vroeg-Paleogeen van zuidelijk Limburg en het aangrenzende gebied; de Krijt–Paleogeen (K/Pg) grens ligt in het hoogste deel van de Meerssen Member.

plaat 29 - In situ

- A, C: *Eutrephoceras depressus* (Binkhorst van den Binkhorst, 1861) MNB collecties (ongenummerd), waarschijnlijk Kunrade
A: lateraal
C: septaal
- B: *Cimomia* sp. 1 MNB collecties (ongenummerd), zuidelijk Limburg (?Kunrade)
- D-F: *Cimomia* sp. 1 MNB collecties (ongenummerd), Kunrade
D: lateraal
E: septaal
F: lateraal

[Alle foto's: Carola Radke (Museum für Naturkunde, Berlin)]



A



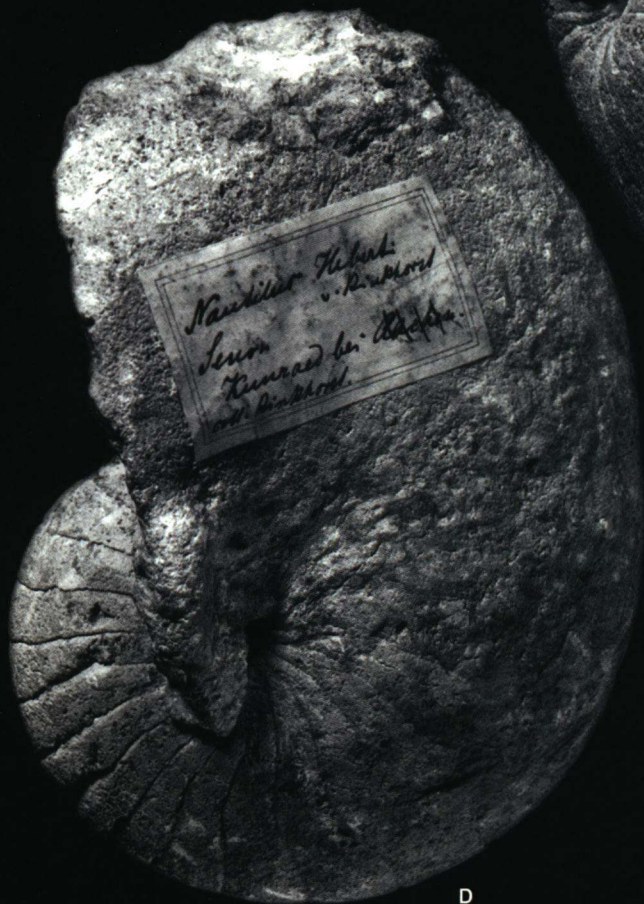
B



C



E



D



F

Nautilus Huber
Lyon
Kunze & Co. Leipzig
1871

plaat 30 - *In situ*

Nautiloïden uit het Laat-Krijt van zuidelijk Limburg, op ware grootte.

A: *Eutrephoceras* sp. 1; NHMM HB 1087, CPL SA-Haccourt (Luik)

B, F: *Cimomia* sp. 1;

B: NHMM JJ 129, Berg en Terblijt (Blom)

F: NHMM MK 2741, ENCI-HEIDELBERGCEMENTGroup-Maastricht

C-E: *Eutrephoceras depressus* (Binkhorst van den Binkhorst, 1861);
?type exemplaar (vergelijk tekstfig. 83 A-D), Kunrade

C: lateraal

D: septaal

E: lateraal

G-H: *Epicymatoceras vaelsense* (Binkhorst van den Binkhorst, 1861);
NHMM RD ongenummerd,
ENCI-HEIDELBERGCEMENTGroup-Maastricht

G: ventraal

H: lateraal

[Foto's: Carola Radke (C-E) en Anne S. Schulp (A-B, F-H)].



A



B



D



C



E



G



F



H

plaat 31 - *In situ*

A-B: *Eutrephoceras* sp. 2
NHMM 004540, St. Pietersberg
A: dorsaal
B: lateraal

[Foto's: John W. Stroucken]



A



B

plaat 32 - *In situ*

- A-B:** Rhyncolites (= *Rhyncolites debeyi* Müller, 1851;
Rh. minimus Binkhorst van den Binkhorst, 1861;
Rh. marcellae Van der Tuuk, 1985); NHMM JJ 5571,
CBR-Romontbos (Eben Emael)
A: vergroot
B: ware grootte
- C-D:** scaphitide aptychus; NHMM JJ 7009,
ENCI-**HEIDELBERG**CEMENTGroup-Maastricht
C: ware grootte
D: vergroot
- E-F:** scaphitide aptychus; NHMM JJ 7663, Ankerpoort-'t Rooth (Bemelen)
E: ware grootte
F: vergroot
- G-J:** Conchorhynchus (= *Conchorhynchus limburgicus* Van der Tuuk, 1982);
holotype, Ankerpoort-'t Rooth (Bemelen)
G: links vergroot
H: vooraanzicht ware grootte
I: vooraanzicht vergroot
J: rechts vergroot
- K-L:** *Ceratisepia vanknippenbergi* Hewitt en Jagt, 1999;
NHMM 1997 106, holotype (SEM),
ENCI-**HEIDELBERG**CEMENTGroup-Maastricht
K: aperturaal vergroot (origineel 3.64 mm grootste lengte)
L: dorsaal vergroot
- M-N:** Rhyncolites (= *Rhyncolites debeyi* Müller, 1851;
Rh. minimus Binkhorst van den Binkhorst, 1861;
Rh. marcellae Van der Tuuk, 1985); NHMM JJ 8159,
ENCI-**HEIDELBERG**CEMENTGroup-Maastricht
M: vergroot
N: ware grootte
- O-P:** Conchorhynchus; NHMM JJ 12939,
ENCI-**HEIDELBERG**CEMENTGroup-Maastricht
O: ware grootte
P: vergroot
- Q-R:** Conchorhynchus; M. Deckers collectie, no. 4598d,
ENCI-**HEIDELBERG**CEMENTGroup-Maastricht
Q: ware grootte
R: vergroot

[Foto's: Anne S. Schulp (A-F, M-P), Mart Deckers (Q-R) en Saskia Kars (K-L)]

